



FTT WOLBROM®

Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S. A.



AB 169
Laboratorium
FTT WOLBROM S.A.



EN ISO 9001 | EN ISO 14001 | PN-N 18001 | PN-ISO/IEC 27001
PN-EN ISO/IEC 17025 Laboratorium



Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury

Zastosowanie

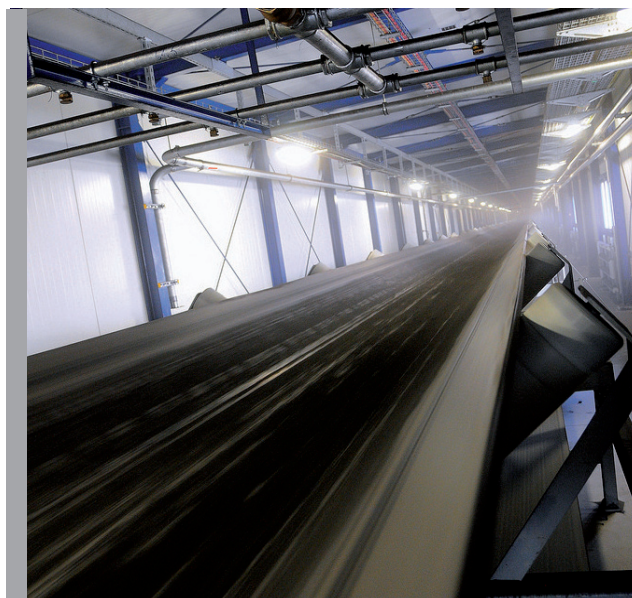
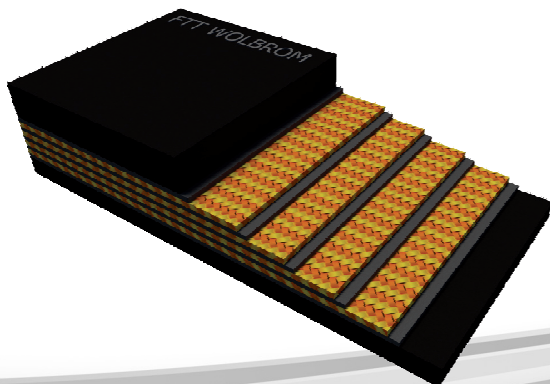
Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury służą do transportu materiałów gorących do maksimum +280 [°C], w zakresie temperatur otoczenia od -40 [°C] do +60 [°C].

Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury mogą transportować gorące: popioły i szlaki, spieki, masy formierskie, kamień wapienny, klinkier cementowy, koks, nawozy sztuczne (np. mocznik, saletra amonowa) i inne. Dla transportu materiałów o temperaturze do +200 [°C] temperatura powierzchni taśmy nie może przekroczyć + 180 [°C]. Dla transportu materiałów o temperaturze do +280 [°C] temperatura powierzchni taśmy nie może przekroczyć + 200 [°C].

Budowa

Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury, składają się z rdzenia tkaninowo - gumowego 2 do 5 - przekładkowego, okładek gumowych: nośnej i bieżnej oraz obrzeży gumowych. Między przekładkami tkaninowymi znajduje się warstwa gumy międzyprzekładkowej.

W zakresie konstrukcji, wymiarów taśm i ich poszczególnych elementów oraz tolerancji tych wymiarów, połączeń



przekładek tkaninowo-gumowych i parametrów wytrzymałościowych taśmy zgodne są z normą PN-EN ISO 14890. Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury spełniają wymagania dla kategorii bezpieczeństwa 1 wg normy PN-EN 12882.

W celu ochrony rdzenia przed podwyższoną temperaturą, taśmy T120, T150 i T200 produkowane są z okładkami gumowymi o minimalnej zalecanej grubości 4+2 mm, a taśmy T280 z okładkami o minimalnej zalecanej grubości 6+2 mm. Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury produkowane są w oparciu o WT-13.

Rodzaje

Produkowane są następujące rodzaje taśm przeznaczonych do transportu materiałów o podwyższonych temperaturach:

- T120 - do materiałów o temperaturze do +120 [°C],
- T150 - do materiałów o temperaturze do +150 [°C],
- T200 - do materiałów o temperaturze do +200 [°C],
- T280 - do materiałów o temperaturze do +280 [°C].

Taśmy przenośnikowe tkaninowo - gumowe odporne na podwyższone temperatury produkowane są na bazie tkanin:

- PP - poliamidowo-poliamidowa,
- EP - poliestrowo-poliamidowa (nie stosuje się dla taśm rodzaju T280).

Oznaczanie taśmy przy zamawianiu

	WT-13/...	450	1000	EP	800	4	6+2	T200
gdzie:								
wykonanie wg (Warunki Techniczne FTT)								
ilość taśmy [m]								
szerokość taśmy [mm]								
materiał przekładek								
wytrzymałość taśmy (typ taśmy) [N/mm]								
liczba przekładek w rdzeniu								
grubości okładek gumowych: nośnej (S_1) i bieżnej (S_2) [mm]								
oznaczenie rodzaju taśmy								

Grubości okładek

Minimalna grubość okładki nośnej (S_1) dla taśm T120; T150; T200 wynosi: 4 [mm].

Minimalna grubość okładki nośnej (S_1) dla taśm T280 wynosi: 6 [mm].

Minimalna grubość okładki bieżnej (S_2) dla wszystkich rodzajów taśm wynosi: 2 [mm].

Maksymalna grubość okładki nośnej S_1 wynosi:

- dla typów 400/3; 500/3: 8 [mm]
- dla typów 500/4; 630/3; 630/4; 800/3; 800/4; 800/5; 1000/3: 10 [mm]
- dla pozostałych typów: 12 [mm]

Zalecana maksymalna grubość okładki bieżnej S_2 wynosi: 6 [mm]

Grubości taśm

W tabeli 2 podano przybliżone grubości rdzeni taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych odpornych na podwyższone temperatury. Przybliżoną grubość całkowitą taśmy o dowolnych grubościach okładek można wyliczyć ze wzoru:

$$S = S_3 + (S_1 + S_2)$$

gdzie:

- S – przybliżona grubość całkowita taśmy [mm]
- S_3 – grubość rdzenia taśmy odczytana z tablicy 2 [mm]
- S_1 – grubość okładki nośnej [mm]
- S_2 – grubość okładki bieżnej [mm]

Ciężary taśm

W tabeli 2 podano przybliżone ciężary rdzeni taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych odpornych na podwyższone temperatury. Przybliżony ciężar taśmy o dowolnych grubościach okładek można otrzymać ze wzoru:

$$M = m_1 + X \times (S_1 + S_2)$$

gdzie:

- M – przybliżony ciężar taśmy [kg/m²]
- m_1 – ciężar rdzenia taśmy odczytany dla odpowiedniego typu i rodzaju taśmy z tabeli 2 [kg/m²]
- S_1 – grubość okładki nośnej [mm]
- S_2 – grubość okładki bieżnej [mm]
- X – wartość zależna od rodzaju taśmy i wynosząca:
 - dla rodzaju T120: 1,15 [g/cm³]
 - dla rodzaju T150: 1,14 [g/cm³]
 - dla rodzaju T200: 1,08 [g/cm³]
 - dla rodzaju T280: 1,08 [g/cm³]

Minimalne średnice bębnow

W tabeli 3 podane zostały zalecane minimalne średnice bębnow [mm] dla taśm, dla zakresu obciążeń 60 – 100 %, wyznaczone zgodnie z normą DIN 22101:

- A – bębny napędowe i inne bębny usytuowane w rejonie wysokich napięć taśmy
- B – bębny zwrotne i inne bębny usytuowane w rejonie niskich napięć taśmy
- C – bębny odchylające (zmiana kierunku biegu taśmy $\leq 30^\circ$)

Znakowanie taśm

Standardowo na okładce taśmy w odległości 1÷3 [m] od początku i końca taśmy oraz w odstępach co około 20 [m] umieszcza się cechę trwałą w postaci odcisku reliefowego w gumie, zawierającą: nazwę wytwórcy, oznaczenie wg wyżej wymienionego wzoru oznaczenia (bez podania długości, szerokości oraz grubości okładek), numer taśmy, ostatnie dwie cyfry roku produkcji.

Pakowanie

Standardowo taśmę zwija się w nawój na drewnianych kręgach nawojowych o średnicy 450 [mm] z kwadratowym otworem w środku o boku 230 [mm]. Zwinięte taśmy zabezpiecza się przed rozwinięciem w czasie transportu poprzez skucie taśmą polipropylenową.

Średnica nawoju

Przybliżoną średnicę nawoju taśmy D [m] o długości L [m], grubości S [mm] można uzyskać ze wzoru:

$$D = \sqrt{0,25 + \frac{1,27 \times L \times S}{1000}}$$

Tabela 1. Właściwości fizyko - mechaniczne gumy okładkowej taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych odpornych na podwyższone temperatury

Parametr		Jednostka	Wymagania dla gumy okładkowej taśm odpornych na podwyższoną temperaturę				Metoda badania wg ¹
			T120	T150	T200	T280	
Wytrzymałość na rozciąganie, min.	TS	[MPa]	15	15	12	12	PN-ISO 37 (próbka typu 2)
Wydłużenie w chwili zerwania, min.	E _b	[%]	350	350	400	400	PN-ISO 37 (próbka typu 2)
Oporność na ścieranie, max.	-	[mm ³]	150	150	150	150	PN-ISO 4649 (metoda A)
Oporność na działanie ciepła w powietrzu, w warunkach:	+100 [°C] x 72 [h], max	Δ TS Δ E _b	[%] [%]	±40 ±60	- -	- -	PN-ISO 188 (metoda B) PN-ISO 37 (próbka typu 2)
	+125 [°C] x 72 [h], max.	Δ TS Δ E _b	[%] [%]	- -	±45 ±65	- -	
	+125 [°C] x 168 [h], min.	TS E _b	[MPa] [%]	- -	- -	10 300	- -
	+175 [°C] x 168 [h], min.	TS E _b	[MPa] [%]	- -	- -	- -	4 150

¹ Badania prowadzone wg aktualnych wydań norm

Tabela 2. Zakres produkowanych typów taśm, podstawowe szerokości, ciężary i grubości rdzeni taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych odpornych na podwyższone temperatury

Typ taśmy/iłóż przekładek ¹	Podstawowe szerokości taśm [mm] ¹									Przybliżona grubość rdzenia S ₃ [mm]		Przybliżony ciężar rdzenia [kg/m ²]						
	500	600	650	800	1000	1200	1400	1600	1800	EP	PP	T120		T150		T200		T280
												EP	PP	EP	PP	EP	PP	PP
400 /3	X	X	X	X	X	X	-	-	-	3,6	-	5,1	-	5,1	-	4,8	-	-
500 /3	X	X	X	X	X	X	X	-	-	4,2	-	5,6	-	5,6	-	5,5	-	-
500 /4	X	X	X	X	X	X	-	-	-	4,8	-	6,8	-	6,8	-	6,6	-	-
630 /3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5,1	4,8	6,1	5,8	6,1	5,8	5,8	5,7	5,5
630 /4	X	X	X	X	X	X	X	-	-	5,6	-	7,5	-	7,5	-	7,1	-	-
800 /3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5,7	5,4	6,6	6,3	6,5	6,2	6,4	6,1	6,1
800 /4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	6,8	6,4	8,3	7,8	8,3	7,7	8,0	7,6	7,4
800 /5	X	X	X	X	X	X	X	-	-	7,0	-	9,4	-	9,3	-	9,1	-	-
1000 /3	-	-	X	X	X	X	X	X	X	6,0	5,7	7,3	6,7	7,2	6,7	7,1	6,6	6,7
1000 /4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	7,6	6,8	8,8	8,0	8,7	8,0	8,4	7,8	7,8
1000 /5	-	-	X	X	X	X	X	X	X	8,5	8,0	10,2	9,7	10,2	9,7	9,9	9,5	9,2
1250 /3	-	-	X	X	X	X	X	X	X	6,9	6,3	8,4	7,4	8,4	7,4	8,1	7,3	7,5
1250 /4	-	-	X	X	X	X	X	X	X	8,0	7,2	9,7	8,3	9,6	8,3	9,4	8,1	8,3
1250 /5	-	-	X	X	X	X	X	X	X	9,5	8,5	11,0	10,0	10,9	10,0	10,6	9,8	9,5
1400 /4	-	-	-	X	X	X	X	X	X	8,4	7,6	10,3	8,9	10,2	8,9	10,1	8,7	8,9
1600 /4	-	-	-	-	X	X	X	X	X	9,2	8,4	11,0	9,9	11,0	9,9	10,9	9,7	9,8
1600 /5	-	-	-	-	X	X	X	X	X	10,0	9,5	12,1	11,2	12,1	11,1	11,8	11,0	10,7
1800 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	9,6	10,4	11,4	11,5	11,4	11,4	11,1	11,3	11,0
1800 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	10,5	10,5	12,9	12,4	12,8	12,4	12,6	12,2	12,2
2000 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	9,6	10,4	11,4	11,5	11,4	11,4	11,1	11,3	11,0
2000 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	11,5	10,5	13,8	12,4	13,7	12,4	13,5	12,2	12,2
2500 /4	-	-	-	-	-	X	X	X	X	12,8	11,2	15,2	12,8	15,1	12,7	14,9	12,5	12,4
2500 /5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	13,0	13,0	15,4	14,3	15,4	14,3	15,2	14,1	13,7

¹ Typy i szerokości taśm inne niż wymienione w Tabeli 2 do uzgodnienia z producentem.

Tabela 3. Minimalne średnice bębnow [mm]

Typ taśmy/iłóż przekładek	Rdzeń EP			Rdzeń PP		
	A	B	C	A	B	C
400 /3	400	315	250	-	-	-
500 /3	400	315	250	-	-	-
500 /4	500	400	315	-	-	-
630 /3	500	400	315	400	315	250
630 /4	630	500	400	-	-	-
800 /3	630	500	400	500	400	315
800 /4	800	630	500	630	500	400
800 /5	800	630	500	-	-	-
1000 /3	630	500	400	500	400	315
1000 /4	800	630	500	630	500	400
1000 /5	1000	800	630	800	630	500

Tabela 3. Minimalne średnice bębnow [mm]

Typ taśmy/iłoaść przekładek	Rdzeń EP			Rdzeń PP		
	A	B	C	A	B	C
1250 /3	800	630	500	630	500	400
1250 /4	800	630	500	630	500	400
1250 /5	1000	800	630	800	630	500
1400 /4	1000	800	630	630	500	400
1600 /4	1000	800	630	800	630	500
1600 /5	1250	1000	800	800	630	500
1800 /4	1000	800	630	1000	800	630
1800 /5	1250	1000	800	1000	800	630
2000 /4	1000	800	630	1000	800	630
2000 /5	1250	1000	800	1000	800	630
2500 /4	1400	1250	1000	1000	800	630
2500 /5	1400	1250	1000	1250	1000	800

Tabela 4. Parametry fizyko - mechaniczne taśm przenośnikowych tkaninowo – gumowych odpornych na podwyższone temperatury

Parametr	J. m.	Rodzaj taśmy	Wymagania Typ taśmy										Metoda Badań wg ¹		
			400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000		2500	
Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku podłużnym, min.	[N/mm]	T120 T150 T200 T280	400	500	630	800	1000	1250	1400	1600	1800	2000	2500	PN-EN ISO 283	
Wydłużenie taśmy przy obciążeniu równym 10 [%] wytrzymałości nominalnej taśmy, max.	EP	[%]	1,5		2,5		3,0								
	PP	[%]	4												
Wydłużenie taśmy przy zerwaniu, min.	[%]	T120 T150 T200 T280	10										PN-EN ISO 252 (metoda A)		
Wytrzymałość adhezyjna taśmy: - średnia wartość wyników badań między przekładkami tkaninowymi, min. - średnia wartość wyników badań między okładkami a rdzeniem, min.	[N/mm]	T120 T150 T200 T280					4,5		3,5						
Odporność na działanie ciepła dla oznaczania wytrzymałości adhezyjnej między elementami taśmy, w powietrzu, w warunkach: 100 [°C] x 72 [h]: - między przekładkami, max., - między okładkami a rdzeniem, max.,	[%]	T120	-						±30					PN-ISO 188 (metoda B)	
Odporność na działanie ciepła dla oznaczania wytrzymałości adhezyjnej między elementami taśmy, w powietrzu, w warunkach: 125 [°C] x 72 [h]: - między przekładkami, max., - między okładkami a rdzeniem, max.,		-	T150	-						±50					
Odporność na działanie ciepła dla oznaczania wytrzymałości adhezyjnej między elementami taśmy, w powietrzu, w warunkach: 125 [°C] x 168 [h]: - między przekładkami, min., - między okładkami a rdzeniem, min.,	[N/mm]	-	-	T200		-				3,5					PN-EN ISO 252 (metoda A)
Odporność na działanie ciepła dla oznaczania wytrzymałości adhezyjnej między elementami taśmy, w powietrzu, w warunkach: 175 [°C] x 168 [h]: - między przekładkami, min., - między okładkami a rdzeniem, min.,		-	-	-	T280						2,5				
Rezystancja elektryczna taśmy, max.	[Ω]	T120 T150 T200 T280					3 x 10 ⁸							PN-EN ISO 284	
Odporność na niską temperaturę	[°C]	T120 T150 T200 T280					-40							PN-72/C- 05011.06	

¹ Badania prowadzone wg aktualnych wydań norm

POSTĘPOWANIE Z WYROBEM ZUŻYTYM

Likwidacja zużytego wyrobu poprzez odzysk lub składowanie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne lub obojętne.

Fabryka Taśm Transporterowych Wolbrom S. A.
 ul. 1 Maja 100, 32 340 Wolbrom
 e-mail: ftt@fttwolbrom.com.pl
www.fttwolbrom.com.pl



Centrala: +48 32 649 71 00
tel/fax: +48 32 649 71 01
Dział Marketingu: +48 32 649 71 71 lub 73
Dział Eksportu: +48 32 649 71 83 lub 88